

**PENGARUH PENAMBAHAN ISOLAT PROTEIN KEDELAI TERHADAP KARAKTERISTIK
BAKSO DARI SURIMI IKAN SWANGI (*Priacanthus tayenus*)**

***The Effect of Addition Soy Protein Isolate on the Characteristics Meatballs of Surimi
Bigeye Snapper (*Priacanthus Tayenus*)***

Rahayu Tri Astuti¹, YS. Darmanto^{2 *}, Ima Wijayanti²

¹ Mahasiswa ² Staf Pengajar Jurusan Perikanan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

ABSTRAK

Ikan swangi memiliki daging yang berwarna putih sehingga dapat diolah menjadi berbagai macam produk berbasis fish jelly seperti surimi. Bakso ikan merupakan salah satu usaha diversifikasi produk perikanan yang dapat dikembangkan dan berpeluang menambah nilai tambah (added value). Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan isolat protein kedelai dalam bakso dari surimi ikan swangi (*Priacanthus tayenus*) terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensori. Ikan diolah menjadi surimi dengan 3 kali proses pencucian. Surimi yang dihasilkan lalu diolah kembali menjadi bakso dengan penambahan isolat protein kedelai 4%, 7% dan 10%. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan yang berbeda (penambahan isolat protein kedelai 4%, 7% dan 10%). Hasil penelitian menunjukkan penambahan isolat protein kedelai konsentrasi 7% pada pengolahan bakso ikan swangi memperoleh hasil yang terbaik dengan kekuatan gel (1229,19gf), stabilitas emulsi (88,3%), kadar protein (20,2%), kadar lemak (5,36%), kadar air (55,66%), nilai pH (6,37), uji lipat (4,9), uji gigit (7,57) dan uji hedonik disukai. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan isolat protein kedelai pada bakso ikan swangi menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap kekuatan gel, stabilitas emulsi, kadar protein, kadar lemak, kadar air, nilai pH, uji lipat dan uji hedonik parameter tekstur, tetapi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap uji gigit, uji hedonik parameter kenampakan, aroma dan rasa.

Kata kunci : Surimi, Bakso, Isolat Protein Kedelai, Kekuatan Gel, Ikan Swangi

ABSTRACT

Bigeye Snapper have white meat that can be processed into variety of jelly fish-based products such as surimi. A fish meatballs is one of efforts to diversify the fishery products can be developed and chance to add to the value added. The purpose of doing this research is knowing influence the soy protein isolate in meatballs of surimi bigeye Snapper (*Priacanthus tayenus*) by analyzing physical characteristic chemical and sensory. Fish processed into surimi with 3 times the process of leaching. Surimi is produced and processed back into the meatballs with the addition of soy protein isolate, 4%, 7% and 10%. The research experimental design used Completely Randomize Design (CRD) with different treatments (addition of soy protein isolate, 4%, 7% and 10%). The results showed the addition of soy protein isolate concentration of 7% in the processing of fish balls swangi obtain the best results with gel strength (1229,19gf), emulsion stability (88,3%), protein (20,2%), fat (5,36%), moisture (55,66%), pH value (6,37), folding test (4,9), teeth cutting test (7,57), and hedonic test is preferably. Based on the results of this study concluded that the addition of soy protein isolate on fish balls swangi showed significant differences ($P < 0.05$) on levels of gel strength, emulsion stability, levels of protein, level of water, pH value, folding test, teeth cutting test, and hedonic-test the parameters of texture, but didn't showed significant differences on teeth cutting test, hedonic-test the parameters of appearance, smell and taste.

Keywords : Surimi, Meatballs, Soy Protein Isolate, Gel Strength, Bigeye Snapper

*) Penulis Penanggungjawab

I. PENDAHULUAN

Ikan swangi (*Priacanthus tayenus*), merupakan salah satu hasil tangkapan sampingan. Ikan jenis ini merupakan ikan hasil tangkapan samping yang pemanfaatannya oleh nelayan kurang (Departemen Kelautan dan Perikanan, 2006). Menurut data statistik kelautan dan perikanan 2011 volume produksi ikan swangi lebih rendah dibandingkan ikan gulamah dan ikan ekor kuning yaitu sebesar 38.476 ton.

Ikan mata goyang memiliki daging yang berwarna putih sehingga dapat diolah menjadi berbagai macam produk seperti surimi. Surimi didefinisikan sebagai lumatan daging ikan yang telah mengalami proses penghilangan tulang, dan sebagian komponen larut air dan lemak melalui pencucian dengan air, sehingga disebut sebagai konsentrat basah protein myofibril dari daging ikan (Okada, 1992).

Salah satu bentuk olahan lanjutan dari surimi adalah bakso ikan. Bakso ikan merupakan salah satu usaha diversifikasi produk perikanan yang dapat dikembangkan dan berpeluang menambah nilai tambah (*added value*). Hampir semua orang dari berbagai kelompok umur mulai dari anak-anak, remaja, orang dewasa sampai manula menyukai bakso, karena rasanya yang gurih, lezat, dan kenyal serta bergizi tinggi (Wibowo, 2006).

Komponen penyusun dalam pengolahan bakso ikan antara lain bahan pengisi dan bahan pengikat. Bahan pengisi yang ditambahkan dalam pengolahan bakso ikan seperti tepung tapioka belum cukup meningkatkan kekuatan gel. Banyak bahan yang dapat dijadikan bahan pengikat salah satunya isolat protein kedelai yang dapat mengikat air dan minyak, menstabilkan emulsi dan membantu mempertahankan struktur pada produk olahan daging (Koswara 2005).

Tujuan penelitian ini mengetahui pengaruh penambahan isolat protein kedelai pada bakso ikan swangi terhadap nilai kekuatan gel, stabilitas emulsi dan kualitas mutu pada produk.

II. MATERI METODE

A. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan bakso dan surimi antara lain berupa bahan utama yaitu ikan swangi. Bahan tambahan seperti bahan pengisi (tepung tapioka), isolat protein kedelai, es atau air es, telur dan bumbu-bumbu (bawang merah, bawang putih, garam, dan merica), sedangkan bahan yang digunakan dalam pengujian adalah K_2SO_4 , H_2SO_4 , Tablet Kjeldahl, Aquades, NaOH 40%, dan HCl.

Alat yang digunakan dalam pembuatan bakso dan surimi yaitu *grinder*, *food processor*, *refrigerator*, timbangan digital, alat pengepres hidrolik, dan kain blacu.

B. Metode penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam dua tahap proses yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Pada penelitian pendahuluan dilakukan pemilihan konsentrasi isolat protein kedelai (0%, 4%, 7%, 10%, dan 13%). Penelitian utama dilakukan penentuan bakso terbaik dengan faktor perlakuan penambahan isolat protein kedelai.

C. Proses Pengolahan Surimi

1. Kepala ikan dipotong dan isi perut dibuang dengan menggunakan pisau, kemudian ikan difillet dan dicuci dengan air bersih.
2. Pemisahan daging dari tulang dan duri.
3. Hancuran daging yang dihasilkan dimasukkan ke dalam bak yang telah diisi air dan hancuran es dengan perbandingan air dan daging 4:1, sedangkan suhu air diusahakan tidak lebih dari 5°C. pembilasan dilakukan sebanyak 3 kali, pada pembilasan ke 3 air dan hancuran es ditambahkan garam 0,3%. Selama proses ini harus dilakukan pengadukan secara periodik, sedangkan waktu pembilasan masing-masing ± 15 menit. Dari pembilasan pertama ke pembilasan berikutnya air harus dibuang. Setelah daging ikan dibilas lalu daging ikan disaring.
4. Daging yang sudah disaring lalu dilakukan pengepresan untuk membuang air.

D. Proses Pengolahan Bakso

Proses pembuatan bakso ikan diawali dengan mencampurkan surimi dengan komposisi bahan tambahan lainnya dengan menggunakan food processor agar adonan tercampur merata. Setelah itu adonan dicetak dengan menggunakan tangan sehingga membentuk bulatan atau bola-bola. Adonan yang sudah dicetak direndam dalam air hangat (40-45 °C, selama 20-30 menit), kemudian dimasak pada suhu 85-100 °C atau sampai bakso mengapung. Bakso tersebut ditiriskan sampai dingin.

Analisa pengujian mutu meliputi uji kekuatan gel menggunakan *TA-TX Plus Texture Analyzer Probe*, uji stabilitas emulsi alat yang digunakan mortar, timbangan analitik, oven, *freezer* dan kertas serap, uji kadar protein dilakukan dengan metode *Kjeldahl-mikro*, uji kadar lemak menggunakan alat ekstraksi soxhlet, dan sensori.

Rancangan percobaan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan empat taraf. Data sensori dianalisis menggunakan uji kruskal wallis dengan SPSS 16. Kekuatan gel, stabilitas emulsi, kadar protein, kadar lemak, kadar air, dan pH menggunakan uji ANOVA dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ), dimana untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kekuatan Gel

Hasil nilai uji kekuatan gel pada bakso ikan swangi tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Kekuatan Gel Bakso Ikan Swangi (*Priacanthus tayenus*)

No.	Perlakuan	Parameter
		Kekuatan gel
1.	BIPK ₀	602,47±6,74 ^a
2.	BIPK ₄	1087,29±66,82 ^b
3.	BIPK ₇	1229,19±91,34 ^b
4.	BIPK ₁₀	961,96±48,99 ^c
5.	Bakso komersial	4837,96

Keterangan:

- Data merupakan hasil rata-rata dari tiga kali ulangan±standar deviasi
- BIPK₀ : bakso ikan swangi tanpa penambahan isolat protein kedelai
- BIPK₄ : bakso ikan swangi dengan penambahan isolat protein kedelai 4%
- BIPK₇ : bakso ikan swangi dengan penambahan isolat protein kedelai 7%
- BIPK₁₀ : bakso ikan swangi dengan penambahan isolat protein kedelai 10%
- BIPK₁₃ : bakso ikan swangi dengan penambahan isolat protein kedelai 13%
- Data pada tabel yang diikuti huruf superscript yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata (Sig < 0,05)

Perbedaan perlakuan dengan penambahan isolat protein kedelai pada pengolahan bakso ikan memberikan perbedaan yang nyata terhadap kekuatan gel.

Kenaikan nilai kekuatan gel pada bakso ikan terjadi karena penambahan isolat protein kedelai yang mengandung protein globular. Park (2000) melaporkan bahwa conglycinin dan glycinin pada isolat protein kedelai memainkan peran utama dalam pembentukan gel yang membentuk agregat atau gel pada suhu 85°C dengan adanya garam. Pembentukan gel terhambat karena semakin banyak isolat protein kedelai menimbulkan penghambatan cross-linking dari protein myofibril. Chung and Lee (1991), penurunan nilai kekuatan gel terjadi karena protein non-otot mengganggu pembentukan gel dengan mencegah actomyosin silang.

Hasil pengujian kekuatan gel (Tabel 1) pada bakso ikan komersial dengan merk Fiesta memiliki nilai kekuatan gel lebih tinggi dibandingkan dengan kekuatan gel pada penelitian ini yaitu bakso ikan swangi dengan penambahan isolat protein kedelai. Tingginya nilai kekuatan gel pada bakso ikan komersial tersebut diduga karena adanya komponen penyusun bakso yang dapat meningkatkan kekuatan gel namun belum diketahui komponen penyusun bakso komersial.

Penambahan isolat protein kedelai menyebabkan peningkatan nilai kekuatan gel dan penambahan yang terlalu banyak menyebabkan penurunan nilai kekuatan gel. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Jafarpour *et al.* (2012) yang meneliti tentang surimi ikan mas dengan penambahan isolat protein kedelai 0%, 10%, 20% dan 30% dengan nilai kekuatan gel masing-masing yaitu 1168,81 gf, 1241,52, 969,80 gf, dan 775,27 gf. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penambahan isolat protein kedelai dapat meningkatkan dan bila terlalu banyak dapat menurunkan nilai kekuatan gel.

B. Stabilitas Emulsi

Hasil nilai uji stabilitas emulsi pada bakso ikan swangi tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Stabilitas Emulsi Bakso Ikan Swangi (*Priacanthus tayenus*)

No.	Perlakuan	Parameter
		Stabilitas emulsi
1.	BIPK ₀	74,82±0,46 ^a
2.	BIPK ₄	82,45±2,03 ^b
3.	BIPK ₇	88,3±1,11 ^c
4.	BIPK ₁₀	93,21±1,07 ^d

Keterangan:

- Data pada tabel yang diikuti huruf superscript yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata (Sig < 0,05).

Perbedaan perlakuan dengan penambahan isolat protein kedelai pada pengolahan bakso ikan memberikan perbedaan yang nyata terhadap stabilitas emulsi. Menurut Yulianti (2003), isolat protein kedelai memiliki tingkat kepolaran tinggi (bersifat hidrofil) yang akan menyebabkan fase protein-air membentuk matriks yang lebih kuat, sehingga butiran-butiran lemak yang dapat diselubungi akan semakin banyak, akibatnya emulsi akan lebih stabil.

Protein globular sebagai emulsifier yang digunakan terutama untuk membuat emulsi minyak air (O/W). Hidrofobik asam amino dari protein globular harus menjadi terekspos dan menyerap ke permukaan tetapan minyak, dan asam amino hidrofilik harus berada dalam fase air yang bertindak sebagai penghalang sterik terhadap peledakan dan flokulasi. Pengemulsi harus memiliki kedua kelompok hidrofobik dan hidrofilik untuk berinteraksi dengan minyak dan air (Kato and Nakai, 1980). Menurut Nishinari *et al.* (2014), hidrofobisitas permukaan rendah, ukuran molekul besar dan fleksibilitas molekul rendah, glycinin tidak dapat menyerap dengan cepat ke antarmuka air. Pengurangan glycinin menyebabkan penurunan ukuran molekul, dan peningkatan hidrofobisitas permukaan sehingga meningkatkan fungsi pengemulsi.

Penambahan isolat protein kedelai meningkatkan nilai emulsi pada bakso. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Widodo (2008) yang meneliti tentang sosis ikan kurisi dengan penambahan isolat protein kedelai. Penambahan isolat protein kedelai 0,5% mengalami peningkatan nilai emulsi, yang mempunyai nilai sebesar 55,84%. Sosis ikan kurisi penambahan isolat protein kedelai 0% memiliki nilai emulsi sebesar 54,5%.

C. Kadar Protein

Hasil nilai uji kadar protein pada bakso ikan tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Kadar Protein Bakso Ikan Swangi (*Priacanthus tayenus*)

No.	Perlakuan	Protein	
		Berat Basah	Berat Kering
1.	BIPK ₀	14,88±0,63 ^a	30,83±0,6313 ^a
2.	BIPK ₄	17,57±0,73 ^b	37,91±0,73 ^b
3.	BIPK ₇	20,02±0,27 ^c	45,15±0,27 ^c
4.	BIPK ₁₀	21,47±0,09 ^d	50,86±0,88 ^d

Keterangan:

- Data pada tabel yang diikuti huruf superscript yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata (Sig < 0,05).

Perbedaan perlakuan dengan penambahan isolat protein kedelai pada pengolahan bakso ikan memberikan perbedaan yang nyata terhadap kadar protein. Perbedaan tersebut disebabkan karena pengaruh penambahan isolat protein kedelai dalam pengolahan bakso ikan swangi. Hasil analisis statistik data kadar protein menunjukkan bahwa bakso ikan yang diolah dengan penambahan isolat protein kedelai yang berbeda mengalami kenaikan nilai kadar protein. Semakin banyak penambahan isolat protein kedelai maka semakin tinggi kadar protein. Menurut Zhang, *et al* (2010), isolat protein kedelai adalah produk dari protein kedelai bebas lemak atau berlemak rendah yang diolah sedemikian rupa sehingga kandungan proteinnya tinggi. Isolat protein kedelai atau isolat soy protein (ISP) bersifat hidrofilik dan dapat menyatu dengan produk olahan daging untuk mengurangi terjadinya cooking loss.

Perlakuan penambahan isolat protein kedelai pada bakso ikan swangi (*Priacanthus tayenus*) menyebabkan terjadinya kenaikan kadar protein. Kenaikan kadar protein bakso ikan swangi sesuai dengan penelitian Granada (2011) yang meneliti tentang sosis ikan lele dumbo penambahan isolat protein kedelai. Nilai protein sosis ikan lele dumbo penambahan isolat protein kedelai lebih besar dibandingkan sosis ikan komersial, dimana sosis ikan komersial tidak ditambahkan isolat protein kedelai didalam pengolahannya. Sosis ikan lele dumbo penambahan isolat protein kedelai memiliki kadar protein sebesar 12,60% sedangkan sosis ikan komersial memiliki kadar protein sebesar 9,07%.

D. Kadar Lemak

Hasil nilai uji kadar lemak pada bakso ikan swangi tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Kadar Lemak Bakso Ikan Swangi (*Priacanthus tayenus*)

No.	Perlakuan	Lemak	
		Berat Basah	Berat Kering
1.	BIPK ⁰	6,98±0,812 ^a	14,43±1,091 ^a
2.	BIPK ⁴	4,84±0,82 ^b	10,43±1,764 ^a
3.	BIPK ⁷	5,36±0,997 ^b	12,11±2,34 ^a
4.	BIPK ¹⁰	4,86±0,69 ^b	11,43±1,78 ^a

Keterangan:

- Data pada tabel yang diikuti huruf superscript yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata (Sig < 0,05).

Perbedaan perlakuan dengan penambahan isolat protein kedelai pada pengolahan bakso ikan tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap kadar lemak. Perbedaan tersebut tidak disebabkan pengaruh penambahan isolat protein kedelai dalam pengolahan bakso ikan swangi. Penurunan kadar lemak mungkin terjadi pada pencucian yang dilakukan saat pembuatan surimi dan pada saat pemasakan bakso. Menurut Kramlich (1971), pemanasan yang berlebihan dapat menyebabkan terjadinya pemecahan emulsi. Hal ini disebabkan diameter lemak semakin kecil dan permukaan lemak semakin besar, sehingga protein tidak cukup untuk menyelubungi semua partikel lemak. Lemak yang tidak terselubungi oleh protein tersebut akan keluar dari emulsi, sehingga akan terpisah dan keluar.

Penambahan isolat protein kedelai menyebabkan penurunan kadar lemak pada bakso ikan swangi (*Priacanthus tayenus*). Penurunan kadar lemak setelah penambahan isolat protein kedelai sesuai dengan penelitian Widodo (2008) yang meneliti tentang sosis ikan kurisi dengan penambahan isolat protein kedelai. Sosis ikan kurisi penambahan isolat protein kedelai 1% memiliki kadar lemak sebesar 0,38%, sedangkan sosis ikan kurisi tanpa isolat protein kedelai memiliki kadar lemak sebesar 0,4%.

E. Kadar Air

Hasil nilai uji kadar air bakso ikan swangi tersaji pada gambar 5.

Tabel 5. Hasil Uji Kadar Air Bakso Ikan Swangi (*Priacanthus tayenus*)

No.	Perlakuan	Parameter
		Kadar air
1.	BIPK ₀	51,67±1,248 ^a
2.	BIPK ₄	53,61±0,914 ^{ab}
3.	BIPK ₇	55,66±0,523 ^{bc}
4.	BIPK ₁₀	57,39±0,578 ^{cb}

Keterangan:

- Data pada tabel yang diikuti huruf superscript yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata (Sig < 0,05).

Perbedaan perlakuan dengan penambahan isolat protein kedelai pada pengolahan bakso ikan memberikan perbedaan yang nyata terhadap kadar air. Perbedaan tersebut disebabkan karena pengaruh penambahan isolat protein kedelai dalam pengolahan bakso ikan swangi. Hasil analisis statistik data kadar air menunjukkan bahwa bakso ikan yang diolah dengan penambahan isolat protein kedelai yang berbeda mengalami kenaikan nilai kadar air. Isolat protein kedelai memiliki tingkat kepolaran tinggi. Menurut Yulianti (2003), semakin banyak gugus polar dari unit-unit asam amino protein, maka semakin hidrofilik protein tersebut. Santoso (2007) menambahkan sifat hidrofilik dapat mengikat air atau gugus hidroksil lainnya.

Bakso ikan swangi (*Priacanthus tayenus*) dengan penambahan isolat protein kedelai menghasilkan peningkatan kadar air. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Widodo (2008) yang meneliti tentang sosis ikan kurisi dengan penambahan isolat protein kedelai. Sosis ikan kurisi tanpa penambahan isolat protein kedelai memiliki kadar air sebesar 60,35%. Sosis ikan kurisi dengan penambahan isolat protein kedelai 1% mengalami peningkatan kadar air sebesar 62,48%.

F. Nilai pH

Hasil nilai pH pada bakso ikan swangi tersaji pada Tabel 6

Tabel 6. Hasil Uji pH Bakso Ikan Swangi (*Priacanthus tayenus*)

No.	Perlakuan	Parameter
		pH
1.	BIPK ₀	6,21±0,03 ^a
2.	BIPK ₄	6,397±0,015 ^b
3.	BIPK ₇	6,36±0,012 ^b
4.	BIPK ₁₀	6,71±0,025 ^c

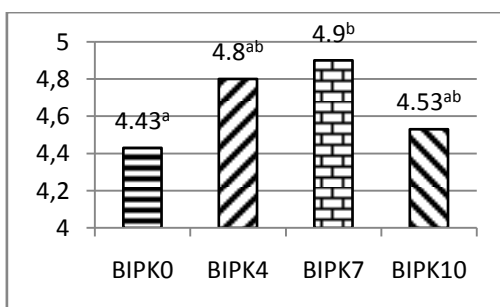
Keterangan:

- Data pada tabel yang diikuti huruf superscript yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata (Sig < 0,05).

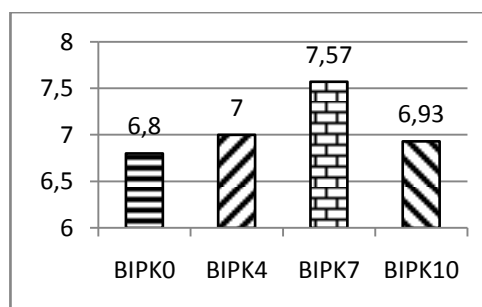
Perbedaan perlakuan dengan penambahan isolat protein kedelai pada pengolahan bakso ikan memberikan perbedaan yang nyata terhadap pH. Perbedaan tersebut disebabkan karena pengaruh penambahan isolat protein kedelai dalam pengolahan bakso ikan swangi. Hasil analisis statistik data kadar protein menunjukkan bahwa bakso ikan yang diolah dengan penambahan isolat protein kedelai yang berbeda mengalami kenaikan nilai pH. Kenaikan nilai pH pada bakso ikan perlakuan penambahan isolat protein kedelai dikarenakan isolat protein kedelai diekstrak dengan basa encer (pH 7-9) sehingga jika bakso ikan ditambahkan dengan isolat protein kedelai maka bakso ikan akan memiliki nilai pH yang lebih tinggi dari bakso ikan tanpa penambahan isolat protein kedelai. Menurut Rusmianto (2007), prinsip yang digunakan untuk mengisolasi protein kedelai adalah pengendapan seluruh protein pada titik isoelektrik yaitu pH dimana seluruh protein menggumpal.

G. Uji Lipat dan Uji Gigit

Hasil nilai uji lipat dan uji gigit pada bakso ikan swangi tersaji pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Histogram Uji Lipat Bakso.



Gambar 2. Histogram Uji Gigit Bakso

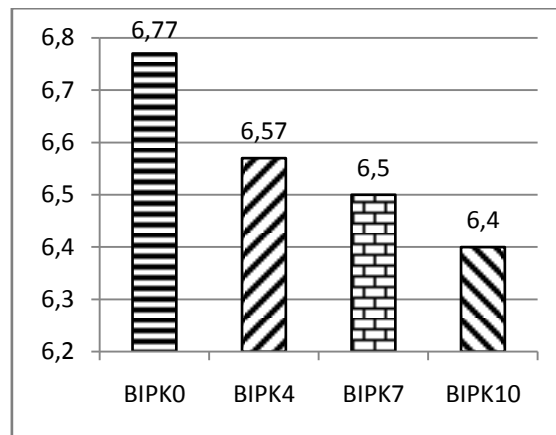
Pada pengujian uji lipat dan uji gigit untuk bakso ikan swangi perlakuan penambahan isolat protein kedelai 7% mempunyai nilai yang tertinggi dibandingkan bakso ikan swangi lainnya. Peningkatnya nilai uji lipat dan uji gigit dikarenakan protein myofibril yang terdapat pada bakso ikan yang menjadikan tekstur bakso menjadi kenyal. Menurut Wilson, *et al* (1981), protein myofibril memiliki kemampuan mengikat air dan lemak sehingga berperan penting dalam pembentukan gel dan peningkatan kekenyalan produk daging olahan.

Sama halnya dengan uji lipat, nilai pada uji gigit bakso ikan swangi (*Priacanthus tayenus*) dengan perlakuan penambahan isolat protein kedelai 7% menunjukkan nilai rata-rata tertinggi uji gigit yaitu sebesar 7,44 dengan sifat kekenyalan "agak kuat". Sedangkan rata-rata terendah uji gigit terdapat pada bakso ikan swangi (*Priacanthus tayenus*) perlakuan tanpa penambahan isolat protein kedelai sebesar 6,6 dengan sifat kekenyalan "dapat diterima". Hasil ini diduga akibat tekstur bakso ikan yang dihasilkan cukup baik sehingga apabila di gigit produk tersebut terasa kenyal. Selain itu dapat pula disebabkan karena produk bakso ikan yang dihasilkan memiliki protein pembentuk gel (protein miofibril) sehingga tekstur produk juga menjadi lebih baik.

H. Nilai Uji Hedonik

1. Kenampakan

Hasil nilai uji hedonik parameter kenampakan bakso ikan swangi tersaji pada Gambar 3.

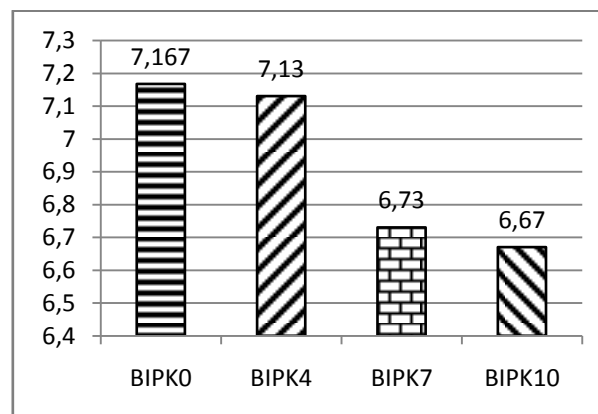


Gambar 3. Histogram Uji Hedonik Parameter Kenampakan.

Salah satu faktor yang mempengaruhi penilaian panelis terhadap parameter penampakan adalah warna bakso ikan. Penampakan atau warna bakso ikan dipengaruhi oleh isolat protein kedelai yang merupakan bahan pengikat pada bakso ikan. Semakin banyak bahan pengisi dan pengikat maka warna pada bakso ikan akan semakin coklat. Menurut Wulandhari (2007), warna bakso dipengaruhi oleh bahan pengisi dan bahan pengikat yang ditambahkan. Penambahan dalam jumlah besar dapat menyebabkan warna produk menjadi kecoklatan sehingga menurunkan mutu sensori yaitu warna dan rasa pada produk akhir.

2. Aroma/bau

Hasil nilai uji hedonik parameter Aroma bakso ikan swangi tersaji pada Gambar 4.

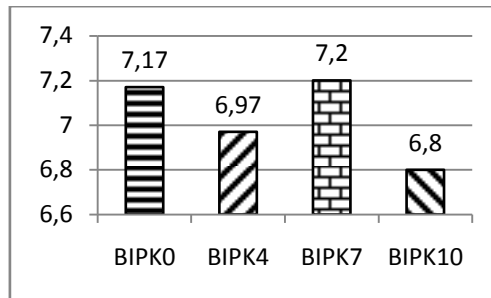


Gambar 4. Histogram Uji Hedonik Parameter Aroma.

Nilai rata-rata uji sensori skala hedonik pada parameter aroma dari empat perlakuan yang dihasilkan berkisar antara 6,067-7,167. Aroma dipengaruhi oleh bumbu-bumbu yang ditambahkan ke dalam adonan. Menurut Lewis (1984), aroma yang muncul juga disebabkan oleh bumbu-bumbu seperti bawang putih yang memberikan aroma dan bau yang kuat yang berasal dari minyak volatil yang mengandung komponen sulfur. Bawang merah juga mempunyai aroma yang kuat dari komponen volatil. Komponen volatil ini akan muncul bila sel pecah sehingga terjadi antara enzim liase dan komponen flavor seperti metil dan turunan propel.

3. Rasa

Hasil nilai uji hedonik parameter rasa bakso ikan swangi tersaji pada Gambar 5.

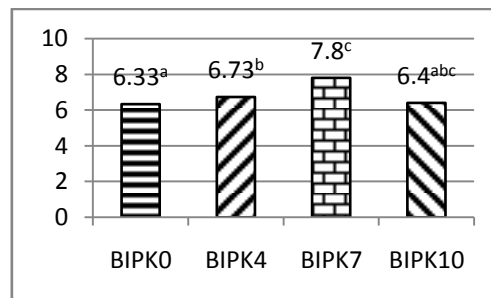


Gambar 5. Histogram Uji Hedonik Parameter Rasa.

Nilai rata-rata uji sensori skala hedonik parameter rasa dari bakso ikan swangi (*Priacanthus tayenus*) yang dihasilkan berkisar antara 5,97 hingga 7,23 (suka). Menurut Maghfiroh (2000), faktor-faktor yang menentukan suatu produk diterima atau tidak oleh konsumen adalah dari segi rasa. Walaupun parameter penilaian yang lain baik, tetapi jika rasanya tidak disukai, maka produk akan ditolak.

4. Tekstur

Hasil nilai uji hedonik parameter tekstur bakso ikan swangi tersaji pada Gambar 6.



Gambar 6. Histogram Uji Hedonik Parameter Tekstur.

Nilai tertinggi ditunjukkan pada bakso ikan perlakuan penambahan isolat protein kedelai 7% dan nilai terendah pada bakso ikan tanpa penambahan isolat protein kedelai. Menurut Rompis (1998), Kemampuan protein untuk menyerap dan menahan air mempunyai peranan penting dalam pembentukan tekstur dari suatu makanan.

Terlalu banyak penambahan isolat protein kedelai menyebabkan penurunan tekstur bakso ikan. Penurunan nilai tekstur dikarenakan penambahan isolat protein kedelai yang terlalu banyak yang menyebabkan air menyerap ke adonan lebih banyak. Matulis *et. al.* (1995) melaporkan bahwa penggunaan isolat protein kedelai dapat membuat tekstur menjadi rapuh. Tekstur yang rapuh terjadi akibat tidak cukup kuatnya lemak atau minyak terikat oleh protein. Isolat protein kedelai bersifat higroskopis. Jika adonan ditambahkan dengan isolat protein kedelai, maka isolat protein tersebut akan menyerap air dalam adonan. Air dalam adonan menyebabkan proses gelatinisasi menjadi kurang sempurna, sehingga bakso yang dihasilkan menjadi cenderung keras.

IV. KESIMPULAN

Pelakuan penambahan isolat protein kedelai pada bakso ikan swangi (*Priacanthus tayenus*) memberikan perbedaan yang nyata terhadap kekuatan gel, stabilitas emulsi, uji lipat dan uji hedonik parameter tekstur. Uji gigit, uji hedonik parameter kenampakan, aroma dan rasa tidak terdapat perbedaan yang nyata pada bakso ikan swangi perlakuan penambahan isolat protein kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

- Chung, K.H. and Lee, C.M. 1991. *Water Binding and Ingredient Dispersion Pattern Effects on Surimi Gel Texture*. J. Food Sci 56: 1263-1266
- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2006. *Statistik Perikanan Tangkap Indonesia Tahun 2004*. Biro Pusat Statistik, Jakarta.
- Granada, IP. 2011. *Pemanfaatan Surimi Ikan Lele Dumbo (Clarias Gariepinus) dalam Pembuatan Sosis Rasa Sapi dengan Penambahan Isolat Protein Kedelai [Skripsi]*. Bogor : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Jafarpour A, Hajiduon HA, Rez aie M. 2012. *A Comparative Study on Effect of Egg White, Soy Protein Isolate and Potato Starch on Functional Properties of Common Carp (Cyprinus carpio) Surimi Gel*. J Food Process Technol 3:190.
- Kato, A. and Nakai, S. 1980. *Hydrophobicity Determined by a Fluorescence Probe Method and Its Correlation with Surface-Properties of Proteins*. Biochimica et Biophysica Acta, 624, 13-20.
- Koswara, S. 2005. *Teknologi Pengolahan Kedelai (Teori dan Praktek)*. www.ebookpangan.com [28 November 2013].
- Kramlich, WE. 1971. *Sausage Product*. In : Price J.S and B.S Schweigert (Eds.). *The Science of Meat Product*. W. H. Freeman and Co., San Fransisco.
- Lewis, YS. 1984. *Spices and Herbs for the Food Industry*. Orpington, England : Food Trade.
- Maghfiroh, I. 2000. *Pengaruh Penambahan Bahan Pengikat terhadap Karakteristik Nugget dari Ikan Patin (Pangasius pangasius) [Skripsi]*. Program Studi Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Matulis, RJ, Mc Keith FK, Sutherland JW, Brewer MS. 1995. *Sensory Characteristics of Frankfurtehs as Affected by Salt, Fat, Soy Protein and Carrageenan*. J. Food Science 60 (1).
- Nishinari, K., Fang, Y., Guo, S. and Philips, G.O. 2014. *Soy Protein : A Review on Composition, Aggregation and Emulsification*. Food Hydrocolloids, 39, 301-318.
- Okada, M. 1992. *History of Surimi Technology in Japan*. Dalam: *Surimi Technology*. Lanier TC, Lee CM, editors. New York : Marcel Dekker
- Park, J.W. 2000. *Ingredient Technology and Formation Development*. 329-342. Marcel Dekker. New York. USA
- Rompis, JEG. 1998. *Pengaruh Kombinasi Bahan Pengikat dan Bahan Pengisi terhadap Sifat Fisik, Kimia serta Palatabilitas Sosis Sapi*. [Tesis]. Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rusmianto. 2007. *Penambahan Isolat Protein Kedelai pada Pembuatan Dendeng Jantung Pisang Batu (Musa brachycarpa Back) [Skripsi]*. Bogor : Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Santoso, D. 2007. *Karakteristik Sosis Ikan Bawal Tawar (Colossoma macropomum) dengan Penambahan Karagenan [Skripsi]*. Program Studi Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wibowo. 2006. *Pembuatan Bakso Ikan dan Bakso Daging*. Jakarta : PT Penebar Swadaya.
- Widodo, SA. 2008. *Karakteristik Sosis Ikan Kurisi (Nemipterus nematophorus) dengan Penambahan Isolat Protein Kedelai dan Karagenan pada Penyimpanan Suhu Chilling dan Freezing [Skripsi]*. Bogor : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Wilson, NP, Dyeet EJ, Hughes RB, Jones CRV. 1981. *Meat and Meat Product; Factor Affecting Quality Control*. Applied Science Publishers, London and New Jersey.
- Wulandhari, NW. 2007. *Optimasi Formulasi Sosis Berbahan Baku Surimi Ikan Patin (Pangasius pangasius) dengan Penambahan Karagenan (Eucheuma sp.) dan Susu Skim untuk Meningkatkan Mutu Sosis [Skripsi]*. Bogor : Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Yulianti, T. 2003. *Mempelajari Pengaruh Karakteristik Isolat Soy Protein terhadap Mutu Sosis*. [Skripsi]. Bogor : Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Zhang, W, Shan X, Himali S, Eun JL, Dong UA. 2010. *Improving Functional Value of Meat Products*. Journal Meat Science 86(1): 15-31